



O CÉU NA PALMA DA MÃO: ENSINO EXPERIMENTAL E INCLUSIVO DAS CIÊNCIAS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

Raquel Lopes¹, Ana Baptista², Sergii Tukaiev³, João Alves Ferreira⁴

¹ *Insight*: Centro de Investigação Piaget para o Desenvolvimento Humano e Ecológico, Escola Superior de Educação Jean Piaget de Almada, Almada, Portugal; Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco, Portugal, lopesraquel@ipcb.pt

² Departamento de Ensino Especial do Agrupamento de Escolas de Aveiro, Portugal, anaisabel.batista@aeaveiro.pt

³ Faculdade de Comunicação, Cultura e Sociedade, Instituto de Saúde Pública de Lugano, Universidade Svizzera Italiana, Suíça; Instituto Superior de Educação Científica e Tecnologia, Universidade de Kiev Taras Shevchenko, Ucrânia, tsv.serg.69@gmail.com

⁴ Instituto de Farmacologia e Terapêutica Experimental & Instituto de Investigação Clínica e Biomédica de Coimbra (iCBR), Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra, Portugal; Centro de Inovação em Biomedicina e Biotecnologia (CiBB), Universidade de Coimbra, Portugal; naquelepordosol@gmail.com

Resumo

A formação inicial de professores exige práticas pedagógicas inovadoras e inclusivas, centradas nos estudantes como agentes ativos da aprendizagem. Este estudo apresenta uma atividade didática desenvolvida na Unidade Curricular de Didática das Ciências, do 1.º ano do Mestrado de Educação Pré-escolar e Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico, que articula metodologias ativas com a exploração de conceitos científicos sobre o Universo, promovendo simultaneamente a literacia científica e a valorização do céu escuro como património natural e cultural. Procurou-se ainda contribuir para a construção de uma imagem do Universo, mais próxima da realidade, na mente da pessoa com deficiência visual. Inspirada no projeto “O Céu nas tuas mãos”, do Observatório Astronómico da Universidade de Valência, a atividade seguiu a metodologia de aprendizagem baseada em projetos, promovendo uma abordagem sensorial e inclusiva dirigida a crianças invisuais ou com baixa visão. A partir da questão-problema “Como representar o céu na palma da mão?”, os estudantes desenvolveram modelos tácteis e guiões explicativos, facilitando a participação de todos os alunos e a consolidação de conceitos astronómicos. Mobilizando os 4 C’s da Educação - pensamento crítico, comunicação, cooperação e criatividade – a atividade reforçou o papel do professor como agente de transformação. Os resultados evidenciam o valor das metodologias ativas e inclusivas na criação de ambientes de aprendizagem significativos, que respondem aos desafios educativos contemporâneos. A experiência promoveu o desenvolvimento de competências profissionais, científicas e sociais, destacando a inclusão e a experimentação como pilares na formação inicial docente, alinhadas com os princípios STEM e o ODS 4.

Palavras-chave: formação inicial de professores; ensino experimental das ciências; STEAM; formação docente; metodologia de aprendizagem ativa.

Abstract

The initial training of teachers requires innovative and inclusive pedagogical practices that position students as active agents in the learning process. This study presents a didactic activity carried out in the Science Didactics course unit, within the first year of the Master's in Preschool and Primary Education. The activity integrates active methodologies with the exploration of scientific concepts related to the Universe, simultaneously promoting scientific literacy and the recognition of the dark sky as a natural and cultural heritage. The activity also aimed to contribute to the development of a mental image of the Universe that is closer to reality for individuals with visual impairment. Inspired by the project "The Sky in Your Hands," from the Astronomical Observatory of the University of Valencia, the activity employed project-based learning methodology, encouraging a sensory and inclusive approach aimed at blind or low-vision children. Addressing the guiding question, "How can you represent the sky in the palm of your hand?", students developed tactile models and explanatory guides, facilitating the participation of all students and consolidating astronomical concepts. By mobilizing the 4 C's of Education—critical thinking, communication, collaboration, and creativity—the activity reinforced the role of the teacher as an agent of transformation. The results highlight the value of active and inclusive methodologies in creating meaningful learning environments that meet contemporary educational challenges. The experience promoted the development of professional, scientific, and social competencies, emphasizing inclusion and experimentation as pillars of initial teacher training, in alignment with STEM principles and SDG 4.

Keywords: initial teacher training; experimental science teaching; STEAM; teacher education; active learning methodology.

Referências

Borges, T. S., & Alencar, G. (2014). Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. *Cairu em revista*, 3(4), 119-143.
